ocznik XXI/II. Nr. 24/1. Lwów, 15. grudnia 1908.

GORZELNIK

dwutygodnik poświęcony polskiemu przemysłowi gorzelniczemu

= wychodzi 1-go i 15-go każdego miesiąca. =

Redaktor odpowiedzialny: **TADEUSZ CHRZĄSZCZ**, Dublany pod Lwowem.
Administracya: Lwów — ul. Sykstuska l. 17.

Syndyk Towarzystwa: Adwokat kraj. **Dr. Michał Wasung**, Lwów, pl. Maryacki 9.

OD REDAKCYI.

—

Brak organu gorzelniczego, prowadzonego w duchu nauki i postępu, któryby mając na uwadze potrzeby praktyki, wykazywał błędy i krytycznie pouczał o wszelkich nowościach skłonił nas do objęcia redakcyi „Gorzelnika“.

Pismo przeznaczone dla szerokiej praktyki, ma zwracać pilną uwagę na wszelkie spostrzeżenia nauki, gdyż ta jest podstawą postępu. Z tego też powodu w każdym numerze „Gorzelnika“ podawać będziemy:

Artykuł techniczny, oparty na oryginalnych badaniach lub spostrzeżeniach.
Artykuł naukowy, z zakresu procesów fermentacyjnych.
Przegląd literatury naukowej.
Rozmaitości i dział **pytań**.

Co pewien czas **artykuły** z zakresu **ustawodawstwa podatkowego, zużytkowania spirytusu i t. p.**

Aby zaś ułatwić czytelnikom zrozumienie procesów fermentacyjnych, z przygotowanego do publikacyi **podręcznika o „Gorzelnictwie“**, **rozpoczniemy** z dniem 1. stycznia **drukować** zeszyt pierwszy obejmujący **„Enzymatykę“**.

Pismu obiecali łaskawe współpracownictwo: Panowie prof. inż. K. Ajdukiewicz, prof. B. Janowski, prof. Dr. K. Mieczyński, Dr. Niklewski, prof. Dr. L. Pawlik, Dr. S. Siemiontkowski, K. Turski, inż. K. Wójcicki, Dr. S. Zennermann i wielu innych.

Dublany 15. grudnia 1908.

Za Redakcyę

Tadeusz Chrząszcz.

Metody prowadzenia drożdży w gorzelni.

I.

Studyum porównawcze metod: Bakteryi kwasu mlekowego; Büchelera; Bauera; Kussa i nowej propozycyi autora

podał TADEUSZ CHRZĄSZCZ.

(Ze stacyi dośw. ferm. oraz gorzelni dośw. kraj. szkoły gorzelniczej w Dublanach).

Zachowanie się i działanie drożdży fermentujących jest zależne od szeregu czynników jak: przyrodzonych własności drożdży, zatem ich zdolności i energii fermentacyjnej, stanu fizyologicznego i wszystkich tych danych, które wywierają na nie wpływ, bądź to pobudzający, bądź też osłabiający.

Drożdże, które praktyka dzieli na szereg ras, różnią się między sobą przedewszystkiem zdolnością i energią fermentacyjną. Stosownie do tego jedne fermentują szybko i łatwo, przerabiają w krótkim czasie wiele cukru, a rozwijają energię fermentacyjną nawet w roztworach zawierających już znaczną ilość alkoholu, podczas gdy drugie tych cennych własności nie okazują.

Dla gorzelnictwa jest ta rasa drożdży najodpowiedniejszą, która w krótkim czasie fermentuje wiele cukru, a ten przerób cukru prowadzi aż do jego zupełnego zużycia.

Gorzelnie dawne posiłkowały się drożdżami browarniczymi i dopiero znacznie później, skoro poznano bliżej własności drożdży, poczęto wprowadzać specyalne rasy, odznaczające się szczególniejszą energią fermentacyjną, z czego z biegiem czasu powstały metody prowadzenia drożdży.

Drożdże wykazują swoją pełną siłę fermentacyjną tylko w warunkach dla siebie korzystnych, które zależą:

1. Od dobrego pożywienia, gdzie przedewszystkiem chodzi o wielką ilość łatwo przez drożdże przyswajalnych związków azotowych.

2. Od czystości pożywki, która ma być wolną od wszelkich drobnoustrojów. Te ostatnie rozwijając się obok drożdży, prowadzą z nimi walkę konkurencyjną i wytworzonymi produktami swego życia i działania, utrudniają i uszkadzają zdolność rozwojową i fermentacyjną drożdży. Im ilość tych zakażających organizmów jest większa, tem drożdże słabiej fermentują. Wszystkie więc warunki, zapewniające drożdżom korzystny rozwój, decydują także o przebiegu fermentacyi, a tem samem o tak zwanych wydatkach alkoholu w gorzelni.

Nie można się przeto dziwić, że technika gorzelnicza zwróciła szczególniejszą uwagę przedewszystkiem na warunki, wśród których drożdże się znajdują i rozmnażają: zatem na t. zw. sposoby prowadzenia drożdży.

Metody prowadzenia drożdży, których ilość jest obecnie bardzo znaczna można zasadniczo podzielić na dwa działy. Jedne z nich zmierzają do ochrony przed zakażeniem, przez to stwarzają korzystne warunki dla ich rowoju i działania — drugie mają na celu przedewszystkiem dostarczenie drożdżom dobrego pożywienia, a tem wpływają pobudzająco na ich zdolności fermentacyjne.

Każda z metod znajduje swoich zwolenników, lecz także i przeciwników, ztąd też słyszy się najrozmaitsze, często bardzo sprzeczne poglądy na prowadzenie drożdży. W interesie więc techniki gorzelniczej leży, aby dowiedzieć się, która z tych metod jest najlepszą, względnie w jakich warunkach możnaby z korzyścią stosować odpowiednie postępowanie.

Metoda bakteryi kwasu mlekowego.

Najstarszą propozycyą prowadzenia drożdży, to metoda bakteryi kwasu mlekowego, które wytworzonym kwasem mają chronić drożdże przed rozwojem zakażających organizmów.

Początkowe samowolne ukwaszanie przycierków, z biegiem czasu zastąpiono przez wprowadzenie czystej kultury bakteryi kwasu mlekowego, którą po raz pierwszy w r. 1896 wypróbował Lafar w gorzelni Hohenheim. Metoda ta w dzi-

siejszym wykonaniu przedstawia się następująco:

Skoro ugotowana masa, wyciśnięta z parnika do kadzi zaciernej, zostanie częściowo zcukrzoną, odbiera się na przycierek (hołowica) 5—7% ogólnej ilości zacieru, uwalnia przez cedzenie od grubszych części i łup, zadaje dobrze zgnieconym słodem w ilości 10—15 kg. słodu na każdy hl. przycierku ($^3/_4$—1 $^1/_4$ puda na każde 10 wiader), miesza i podgrzewa na 65°C (52°R.), zatrzymując tę ciepłotę przez 1—2 godzin. Po upływie tego czasu, zupełnie zcukrzony przycierek schładza się na ciepłotę około 52°C (42°R), zadaje czystą kulturą bakteryi kwasu mlekowego, w ilości 150 gr. kultury bakteryi na 2 hl. (100 gr. na każde 10 wiader) przycierku, poczem kadkę nakrywa i pozostawia w spokoju. Kwaszenie prowadzi się około 20 godz., podgrzewając przycierek o ile ku temu zachodzi potrzeba, tak, by jego ciepłota nie opadła poniżej 46°C (37°R), lecz też nie była wyższą nad 55°C (44°R).

Na drugi dzień po ukwaszeniu, podgrzewa się ukwaszony przycierek na 75°C (60°R) i zatrzymuje tę ciepłotę 10 do 30 minut, celem zabicia niepotrzebnych już więcej bakteryi, które pozostawione kwasiłyby dalej, przez co zużyłyby cukier, a podniesioną kwasowością utrudniałyby warunki życia i działania drożdży.

Gdy drożdże są już gotowe, zchładza się wyjałowiony przycierek na ciepłotę około 30—20 °C (24—16°R) zadania drożdży i wlewa matkę drożdżową. Wrazie, gdyby drożdże nie były jeszcze dojrzałe, utrzymuje się przycierek wyjałowiony w ciepłocie 64—75°C (50—60°R) aż drożdże dojdą i postępuje jak wyżej.

Odebrany z pierwszego przycierku zakwasek, zadaje się następnie do świeżo sporządzonego i zcukrzonego przycierku, w ciepłocie 55—60°C (44—48°R). Zakwasek więc dodajemy obecnie już w wyższej ciepłocie, gdyż mając go więcej, nie zachodzi obawa zniszczenia bakteryi.

Kwaszenie, podgrzewając przycierek o ile zachodzi potrzeba do 60°C (48°R), prowadzi się dalej w ten sposób, by ogólna kwasowość wynosiła 1·6—2°, co osięga się przez użycie odpowiedniej ilości zakwasku i stosowanie odpowiedniej ciepłoty. Przy wyższej kwasowości trzeba użyć więcej zakwasu, a kwaszenie prowadzić w ciepłocie około 50°C (40°R); przy niższej użyć mniej zakwasku, a kwaszenie prowadzić w ciepłocie około 60°C (48°R).

Stopień ukwaszenia zależy od gęstości przycierku i zacieru. Rzadkie przycierki należy kwasić słabiej, gęstsze — mocniej, przyczem należy pamiętać, że kwas w drożdżach to nasze konieczne zło. Im mniej kwasu w drożdżach, tym lepiej się one rozwijają, zato równocześnie i łatwo się zakażają; kwasu powinno być zatem możliwie mało, tylko o ile tego wymaga konieczna ochrona drożdży przed zakażeniem.

Matka drożdżowa przy metodzie bakteryi ma byc w ilości $^1/_{10}$—$^1/_4$ odbieraną pomiędzy 5—7°B cukru, przy rzadkich przycierkach nawet jeszcze niżej i ma być zadana bezpośrednio do już poprzednio ukwaszonego i wyjałowionego przycierku. Przy tej metodzie mateczniki są zbyteczne i niepowinne być używane.

Metoda bakteryi w powyższy sposób wykonana, ma jak widzimy dwa względy na oku: wytworzonym kwasem chronić przycierek przed zakażeniem, prócz tego składniki dodanego słodu, a głównie ciała białkowate w ciągu długiego czasu kwaszenia, działaniem znajdujących się tam enzymów peptonizujących, odbudować i przeprowadzić do roztworu. Okres więc kwaszenia, to równocześnie proces odbudowy ciał azotowych, a przez to otrzymanie korzystnych warunków, dla życia i działania drożdży.

Metoda bakteryi kwasu mlekowego, jakkolwiek przy racyonalnym wykonaniu zapewnia wyniki bardzo dobre, to przecież nie da się zaprzeczyć, że jest uciążliwą, wymaga odpowiedniego lokalu i wielkiej staranności, a mimoto sto-

pień ukwaszenia rzadko jest równy i często waha się w dość znacznych granicach. Te więc względy skłaniały, że technika gorzelnicza w dążeniu do uproszczenia postępowania, starała się uwolnić od kwaszących bakteryi i zastąpić je kwasami mineralnymi, względnie organicznymi, otrzymanymi na drodze technicznej.

Liczne usiłowania, znaczone nazwiskami Heyducka[1]), Rothenbacha[2]), Effronta[3]) i wielu innych, nie dały jednak trwalszych wyników.

W r. 1900 Bücheler zgłasza do opatentowania nowy sposób prowadzenia drożdży, oparty na użyciu kwasu siarczanego.

Znaczenie kwasu siarczanego dla gorzelnictwa znane było z prac Rothenbacha od r. 1890, jednak dopiero Bücheler, sprawę tę gruntownie zbadał i zaproponował jako nową metodę prowadzenia drożdży dwudziesto-cztero godzinnych.

Po ogłoszeniu patentu Büchlera, zgłasza przeciwko jego użyciu Emil Bauer sprzeciw, dowodząc, że już od r. 1896 kwas siarczany był używany według jego propozycyi na Węgrzech. Z wynikłego stąd procesu patentowego, prawa Büchelera zostały orgraniczone do użycia kwasu siarczanego w granicach wykazywanych przez wskaźnik „metylviolet", który wykrywa wolny kwas siarczany. (C. d. n.)

Ko-enzym soku drożdżowego

przez

Buchnera i Klattego.

W niedawnych doświadczeniach wykazali dwaj angielscy badacze A. Harden i W. Young[1]), że działanie fermentacyjne soku, wyprasowanego z drożdży, można nadzwyczaj spotęgować dodając do niego tegoż soku, lecz gotowanego; sam gotowany sok drożdżowy nie powoduje fermentacyi cukru. Spostrzeżenie powyższe kazało przypuszczać, że w gotowanym soku drożdżowym znajduje się jakaś szczególna substancja, nazwana przez nich ko-enzymem, która posiada pierwszorzędne znaczenie dla procesu fermentacyi alkoholowej.

Następnie udało się, wspomnianym badaczom świeży sok, wyciśnięty z drożdży, rozdzielić, zapomocą drobno-porowatego filtra Martina na dwie części, a mianowicie: na część nierozpuszczalną, która w postaci osadu pozostała na sączku i na rozpuszczalny przesącz. Każda z tych części, oddzielnie wzięta, nie wywołuje fermentacyi cukru, natomiast obie razem złączone powodują energiczną fermentacyę. Harden i Young zauważyli dalej, że podobnie jak gotowany sok drożdżowy, taksamo i drugorzędny fosforan sodowy znacznie zwiększa zdolność fermentacyjną świeżego soku, wyprasowanego z drożdży, na co już przedtem zwracali uwagę A. Wróblewski[2]) i Buchner[3]).

W uzupełnieniu tych badań, przeprowadzonych na angielskich drożdżach górnych, stwierdzili później Buchner i W. Antoni[4]), że zupełnie podobnie zachowuje się sok, wyprasowany z berlińskich drożdzy dolnych. I tym badaczom udało się zapomocą sączenia przez papier pergaminowy (dyalizę) rozdzielić sok drożdżowy na dwie części: na nieczyny osad i również nieczynną ciecz, które dopiero po złączeniu budzą silną fermentacyę w roztworze cukru. Gotowany sok drożdżowy również i w tych badaniach potęgował bardzo znacznie działanie fermentacyjne świeżego soku drożdżowego. Podobnie jak go-

---

[1]) Heyduck. Zeit f. Spir. Ind. 1881. st. 341.

[2]) Rothenbach. Zeit. f. Spir. Ind. 1896 st. 58.

[3]) Effront. Moniteur scienteur scientique — Quos neville, według Zeit. f. Sp. Bd. XIII. 153 i 240.

[1]) The Jonn. of. Physiol. 32, Nr. 1, 1904; Proc. physiol. Soc., listopad 1904; Proc. chem Soc. 21, 189, 1905.

[2]) Jorn. f. pakt chem. (2) 64. 11, 1901.

[3]) E. u. H. Buchner u M. Hahn, die Zymasegärung 141, 1903.

[4]) Ztschrft f. physiol. Chem. 46, 136, 1906.

towany sok drożdżowy, działa również lecytyna (organiczny fosforan) tj. pobudza silnie fermentacyę.

Powyższe badania potwierdzają spostrzeżenia angielskich uczonych i popierają ich przypuszczenie, że czynnikiem, działającym w gotowanym soku drożdżowym, są prawdopododnie organiczne fosforany.

W międzyczasie pojawiły się dwie obszerne rozprawy Hardena i Younga[2]), które przyniosły dalsze wyjaśnienia. Pozostały na sączku Martina osad, otrzymany przez sączenie świeżego soku drożdżowego, wysuszono a po roztarciu, uzyskano proszek, który przez dłuższy czas zachowuje swoją charakterystyczną własność, tj. zdolność fermentowania cukru, po dodaniu gotowego soku drożdżowego. Z tą sproszkowaną substancyą przeprowadzono cały szereg doświadczeń, z których może najwięcej uderzającym jest następujące:

Gdy do nieczynnego osadu doda się bardzo drobną dawkę gotowanego soku drożdżowego, wówczas w roztworze cukru następuje fermentacya, która po jakimś czasie ustaje. Jeżeli do tego roztczynu ponownie doda się drobną dawkę gotowanego soku drożdżowego — to fermentacya rozpoczyna się na nowo, by po jakimś czasie znowu ustać, lecz przy dalszej trzeciej dawce, gotowanego soku drożdżowego, fermentacya znowu wraca.

Doświadczenia te wskazują, że ko-enzym podczas fermentacyi ulega zniszczeniu, przez co ta fermentacya ustaje. Ko-enzym jest widocznie mniej trwały, aniżeli alkoholaza (zymaza), gdyż w cieczy fermentacyjnej ulega zniszczeniu prędzej, niż ta ostatnia. Ponowna fermentacya może być wywołaną tylko przez dodatek ko-enzymu, czyli gotowanego soku drożdżowego,natomiast dodatek wysuszonego osadu czyli alkoholazy nie wywiera żadnego skutku.

Harden i Young wykazali dalej, że ko-enzym ulega zniszczeniu również przy dłuższym staniu soku drożdżowego, gdyż taki sok fermentacyi więcej nie pobudza, Dalej okazało się, że ko-enzym dłużej utrzymuje się bez zmiany w roztworze cukru, aniżeli w roztworach wodnych.

Wszystkie powyższe dane zostały na nowo potwierdzone i rozszerzone w świeżo ogłoszonych badaniach E. Buchnera i F. Klattego[1]). Wyniki ich badań dadzą się określić w następujący sposób:

Fermentacya alkoholowa powstaje pod wpływem dwóch różnych, do działania niezbędnych substancyi tj. właściwej alkoholazy (zymazy) i ko-enzymu. Ko-enzym podczas swego działania na cukier, zużywa się, ulegając zniszczeniu. Wskutek tego fermentacya ustaje, gdyż sama alkoholaza (zymaza) nie może cukru rozkładać. Jeżeli jednak do tego płynu, zawierającego jeszcze nie zniszczoną alkoholazę doda się ko-enzymu w postaci gotowanego soku drożdżowego, wówczas rozpoczyna się fermentacya na nowo. Widocznem jest, że alkoholaza jest odporniejszą albo też występuje w większej ilości aniżeli ko-enzym.

Punktem wyjścia ostatnich badań Buchnera i Klattego było to ciekawe spostrzeżenie, że sok wyciśnięty z drożdży, który po odbyciu 4 dniowej fermentacyi cukru przy 22°C. stał się w końcu niezdolnym do dalszej fermentacyi, doznaje regenacyi, gdyż za dodaniem gotowanego soku drożdżowego rozpoczyna ponownie wydzielać bezwodnik kwasu węglowego. W ten sposób przypuszczenie angielskich badaczy, że ko-enzym znika z czasem z świeżego soku drożdżowego, znalazło potwierdzenie na innej drodze.

Ze szczegółów badań Buchnera i Klattego następujące doświadczenie wykazuje, że świeży sok drożdżowy po odbyciu kilkudniowej fermentacyi, przez dodanie gotowanego soku drożdżowego czyli rozczynu ko-enzymu, może na nowo odzyskać zdolność fermentacyjną. I tak: 20 cm.^{3} świeżego soku drożdżowego wy-

[1]) Proc. Roy. Soc T. 77, 405; 78, 369, 1906.

[1]) Biochen. Ztschrft. Bol. 8, 520, 1908.

dzieliło podczas fermentacyi cukru 0·73 gr. bezwodnika węglowego; jeżeli do niego dodamy stopniowo gotowanego soku drożdżowego (ko-enzymu) aż do ilości 120 cm^3, to wywiąże się w następnych dniach jeszcze 1.5 gr. bezwodnika węglowego, a więc przeszło 2 razy tyle, co przy fermentacyi normalnej. W drugim wypadku siła fermentacyjna świeżego soku, wyciśniętego z drożdży wynosiła 0·96 gr. bezwodnika węglowego; przez dodanie gotowanego soku drożdżowego, fermentacyę można było prowadzić 25 dni, w ciągu tego czasu wywiązało się jeszcze 1·16 gr. bezwodnika węglowego. Gotowanego soku drożdżowego dodawano zawsze w chwili, gdy fermentacya ustawała. (Dok nast.)

(Tłóm. z niem.) *S. P.*

Przeróbka buraków w gorzelni rolniczej.

podał

TADEUSZ CHRZĄSZCZ.

Buraki rozróżniamy: pastewne o zawartość 4—6%, półcukrowe 7—11%, i cukrowe o 11—20% cukru. Służą one jako karma dla bydła, ostatnie do otrzymania cukru.

Burak jest materyałem trudnym do przechowania. Ulega łatwo psuciu się a skoro pocznie się gnilizna, z reguły szerzy się z wielką szybkością, niszcząc w krótkim czasie nawet znaczne zapasy.

Sprawa przechowania i zużytkowania buraków w krótkim czasie nabiera wielkiego znaczenia w latach obfitych zbiorów — lub też zamrożenia buraków bądź w kopcu, bądź też w polu. Wówczas chodzi o szybkie zużycie — i nasuwa się pytanie, czy nie możnaby je z korzyścią przerobić w gorzelni?

Przeróbka buraków na alkohol znaną była od dawna, bo od roku 1799, — a w niektórych krajach jak np. we Francyi rozwinęła się nawet z czasem w potężny przemysł fabryczny. Zużytkowanie buraków polega tutaj na otrzymaniu drogą prasowania lub też ługowania roztworów zawierających cukier, które następnie poddaje się fermentacyi alkoholowej.

Otrzymanie tą drogą alkoholu wymaga odpowiedniego urządzenia, którego w gorzelni rolniczej naszego typu niespotykamy — a wobec tego zachodzi pytanie, czy przeróbka buraków w naszych gorzelniach jest wogóle możliwą?

Początkowe próby, jakie prowadzono w gorzelni rolniczej, gdzie buraki przerabiano podobnie jak ziemniaki, wypadły tak niekorzystnie, że zniechęciły do dalszych doświadczeń.

Buraki przedstawiają materyał, który trudno się parzy, daje zacier gumiasty, z licznymi włóknami, skłonny do silnego ukwaszenia się i fermentacyi pienistej. Przeróbka jest zatem trudną, wydatki alkoholu niskie, a wywar w obec łatwości z jaką ulega kiśnięciu, jest również niepewny i musi być skarmiany natychmiast i to małymi dawkami. Równocześnie zauważono, że buraki w cukier ubogie, przerabiają się znacznie gorzej aniżeli buraki wysoko-procentowe.

Widzimy z tego, że przeróbka samych buraków, zwłaszcza o małej zawartości cukru jest w gorzelni naszego typu niemożliwą. Jeżeli jednak buraki dodamy do ziemniaków, lub nawet zboża, w ilości nie przekraczającej 30%, to przy pewnej ostrożności można je zupełnie dobrze przerobić; — należy jednak pamiętać, że przy ziemniakach nisko skrobiowych dodatek buraków musi być także odpowiednio mniejszy.

Postępowanie jest następujące:

Do parnika sypie się naprzód ziemniaki, poczem buraki, w ilości jednak nie wyższej jak $^1/_3$ lepiej $^1/_4$ użytych ziemniaków. Po zamknięciu włazu, puszcza się od góry do parnika parę wolnym strumieniem i odpuszcza pierwszą wodę sokową, jako niosącą ze sobą wiele brudu i nieczystości. Skoro jednak spływająca woda wykaże ciepłotę wyżej 60°C (48°R), należy kurek dolny zamknąć, pa-

rę górną przymknąć, a gotować parą dolną, przy otwartym kurku powietrznym. Ta ostrożność jest konieczną z tego powodu, że buraki zwłaszcza zmarznięte, lub w dowolny sposób uszkodzone, oddają łatwo swój cukier, ściekającej po nich wodzie i przez to ogrzana woda sokowa niesie ze sobą wiele cukru, który należy zatrzymać.

Gotowanie musi być prowadzone ostrożnie i wolno, by buraki zostały naprzód dobrze rozparzane, poczem dopiero poddane wysokiej ciepłocie. Ciśnienie w pierwszej godzinie nie powinno być wyżej 1½ atm.; następnie odpuszcza się do zacierni wszystkę wodę jaka w ciągu tego czasu zebrała się w parniku i podnosi ciśnienie na 3 atm. Cała operacya gotowania wynosi około 1½ godziny.

Ugotowaną masę ziemniaczano-buraczanę wyciska do zacierni, gdzie cukruje się słodem w normalny sposób.

Otrzymany zacier jest mało ruchliwy, wydziela na swej powierzchni gruby kożuch z łup ziemiaczanych i włókien buraczanych, przez które bezwodnik węglowy przedziera się tylko z wielką trudnością, powodując podnoszenie się całej zawartości kadzi, co przy materyale źle rozgotowanym doprowadza do fermentacyi pienistej.

Aby uniknąć pienienia się, należy zawartość kadzi podczas fermentacyi mieszać. Mieszadła, do sztucznego chłodzenia w kadziach fermentacyjnych, sprawę tę zupełnie dobrze rozwiązują. Gorzelnie, które takie mieszadła posiadają, mogą w powyższy sposób z całem spokojem przerabiać buraki z ziemniakami.

W braku takiego urządzenia jest niezbędne dodanie do zacieru tłuszczu, względnie oleju. To dodanie tłuszczu powinno następować nie w kadzi fermentacyjnej lecz w zacierni. Olej tutaj dodany, zostaje tak dokładnie zmieszany z zacierem, że w delikatnych kropelkach znajduje się w całej masie zacieru, przezto też jego skuteczność okazuje się znacznie większą i potrzeba go tylko ½ tej ilości, jaka jest niezbędną, gdy zostaje dodany już w kadzi fermentacyjnej.

Wreszcie ostatnim szczegółem na który należy zwrócić uwagę przy sporządzaniu zacierów ziemniaczano-buraczanych to sposób przyrządzania drożdży.

Badania porównawcze wykazały, że w tych warunkach należy drożdże prowadzić na kwasie siarczanym, przyczem przycierki ukwaszać 1,3—1,4° D. kwasu.

Streszczając powyższe uwagi dochodzimy do wniosku:

W latach wielkiego urodzaju buraków albo marchwi, względnie gdy z jakiegokolwiek powodu źle się przechowują i są skłonne do gnicia, można je przerobić w gorzelni rolniczej w następujący sposób:

1) Buraki i marchew przerabia się jako materyał dodatkowy do ziemniaków, lecz w ilości nie wyższej jak 30%, sypiąc je na ziemniaki.

2) Parzenie prowadzi się wolno, co najmniej 1½ godziny zanim osiągnie się ciśnienie 3 atm., pod którym uparzona masa zostaje wyciśniętą.

3) Wodę sokową należy odpuścić tylko częściowo, resztę zatrzymać w parniku a po 1 godzinie gotowania, wycisnąć do zacierni, gdzie służy do rozrobienia słodu.

4) Do zacieru w zacierni należy dodać tłuszczu, w ilości 100 cm^3 na każde 10 hl. (100 wiader) zacieru.

5) Drożdże prowadzić na silnym kwasie mineralnym.

Przegląd literatury.

O Meindl. *Przyczynek do teoryi szklistości i mączystości ziarn jęczmienia.*

Autor na podstawie badań dochodzi do następujących wniosków:

1) Szklistość jęczmienia jest własnością czysto optyczną, powodowaną przez zbite ułożenie substancyi, wypełniającej komorki bielma.

2) To zbite ułożenie pochodzi od ciśnienia, jakie wywierają komórki zewnętrzne, zapewne warstwa aleuronowa, na komórki wewnątrz ziarna leżące.

3) Wszystkie ziarna, które posiadają zbite wypełnienie komórek bielmowych, wykazują także szklistość przekroju.

4) Wobec tego mylne jest przepuszczenie Priora, że na szklistość wpływa przedewszystkiem substancya białkowata hordeina.

5) Zjawisko, gdzie ziarna szkliste, po namoczeniu przechodzą na mączyste, wynika z rozszerzenia się objętości ziarna.

6) To rozszerzenie się spowodowane namoczeniem sprawia, że komórki zewnętrzne tracą oporność i nie wywierają więcej ciśnienia.

7) Przez rozszerzenie się ziarna, zbite ułożenie komórek bielma znika, a natomiast między plazmą a gałeczkami skrobi, powstają liczne wolne miejsca, które powodują zjawisko optyczne, mączystości ziarna.

(*Die Brau und Malzindustrie 1908 Nr. 18.* *T. Ch.*

E. Glimm. *Stosunek amylazy do ilości cukru powstałego podczas kiełkowania jęczmienia.*

Do badania użyto trzy odmiany jęczmienia, w których oznaczano codziennie ilość cukru i siłę enzymatyczną amylazy.

Ilość amylazy, wzrasta podczas kiełkowania w stosunku prostym, aż do pewnego maksimum, które następuje w 18 dniach od chwili namoczenia, poczem znowu systematycznie opada.

Wytworzony podczas kiełkowania cukier, jest mięszaniną złożoną z cukru buraczanego, inwertowego i maltozy, a ilość jego systematycznie rosnąc, okazała się dnia 22 od chwili namoczenia największą, poczem pozostała już prawie bez zmiany.

Ilość cukru buraczanego wynosiła dnia 14-go 5% i pozostała dalej prawie bez zmiany.

Obecności dekstryn nie stwierdzono. Tworzenie się pod czas kiełkowania cukru wskazuje, że nie pozostaje on w ścisłym stosunku do amylazy, w każdym razie pewien wpływ na jego powstawanie, muszą wywierać także i inne czynniki.

(*Zeitsch. f. d. g. Brauw. 1908 Nr. 38*).
T. Ch.

E. Lühder. *Straty skrobi powodowane oddychaniem słodu.*

Przy sporządzaniu długiego słodu gorzelniczego dają się zauważyć bardzo znaczne straty skrobi. Zawartość skrobi w jęczmieniu opada w przeciągu 8-mio dniowego słodowania o 8,4%, przy życie o 5,4%; — zaś przy 18 dniowym słodzie wyżej 30% całkowitej zawartości skrobi zboża.

Przy ciepłem prowadzeniu słodu i to tak na słodowni, jak i pułkach, straty przy 18 dniowem słodowaniu dochodziły do 48% skrobi ziarna.

Przy obliczeniach wydatków w gorzelni należy przeto uwzględnić, nie tylko jak długo był słód prowadzony, ale także w jakiej ciepłocie

(*Zeitsch. f. Spir. Ind. 1908 Nr. 31.*)
T. Ch.

Klut. *Wykrycie i oznaczenie kwasu azotowego w wodzie.*

Autor na podstawie swoich badań dochodzi do następujących wniosków:

1. Do wykrycia kwasu azotowego w wodzie nadaje się brucyna lepiej, aniżeli dwufenilamin, gdyż powoduje ostrzejszą reakcyę. Brucyna wykrywa już 1. mg. kwasu azotowego w 1 litrze wody i to wcale wyraźnie, podczas, gdy dwufenilamin poniżej 7 mg. kwasu azotowego w 1. litrze wody jest już nie czuły.

2. Obecność kwasu azotowego w wodach ściekowych-kanałowych, zwłaszcza zawierającech wiele ciał organiczynych, wykazuje brucyna znacznie łatwiej aniżeli dwufenilamin. Przy wodach ściekowych z fabryk, nie można podać pewnej reguły i trzeba każdorazowo przekonać się, jaki sposób (metoda) wykaże łatwiej i pewniej kwas azotowy.

3. Do ilościowego oznaczenia kwasu azotowego w wodzie, nadaje się najlepiej metoda gazowo-objętościowa Schulza-Tiemanna, gdyż daje najdokładniejsze wyniki. Jako drugą należy wymienić metodę redukcyjną K. Ulscha, oznaczenia miarowego kwasu azotowego w formie amoniaku; — dla praktyki daje ona wyniki dostatecznie dokładne. Tylko przy małych ilościach — poniżej 10 mg. kwasu azotowego w 1. l. wyniki są już mało pewne. Dla oceny przybliżonych wartości, nadaje się kolorometryczna metoda Nolla — która otrzymane wyniki porównuje ze znanymi ilościami azotanu potasowego rozpuszczonego w wodzie dystylowanej.

4. Kwas azotowy w wodach ściekowych najpewniej oznacza metoda Schulze-Tiemanna. Jeżeli nie chodzi o wielką dokładność, wystarczy oznaczyć kwas azotowy z różnicy sumy azotu organicznego+amoniak.

(*Mitteil. a. d. Köng. Prüfungsanstalt f. Waser v. 1908. Nr. 10.*)

T. Ch.

Pytania i odpowiedzi.

Pytanie 1. Czy wyparzanie kadzi fermentacyjnych jest lepsze, aniżeli inne sposoby czyszczenia? W gorzelni sąsiedniej jest urządzenie do wyparzenia kadzi i gorzelnik utrzymuje że jest najlepsze.

J. K.

Odpowiedź 1. Częste wyparzanie kadzi jest wogóle nie korzystne. Wprawdzie chwilowo, jednorazowo kadź zostaje dobrze oczyszczoną, jednak wskutek częstego działania pary, pory drzewa rozszerzają się, drzewo staje się gąbczaste, a przez to trudne do czyszczenia. Nadto kadzie takie z łatwością ulegają psuciu.

Z tych właśnie powodów odradzamy wyparzania kadzi fermentacyjnych, a natomiast polecamy użycie takich środków; jak wapna zwyczajnego, lub chlorowego. Przy kadziach wykazujących wielki przyrost kwasu, najlepiej użyć wapna chlorowego, które rozrabia się na mleczko i używa jak wapno zwyczajne. Zacier spuszcza się wprost na wychlorowane kadzie — co powtarza się tak często, aż przyrost kwasu okaże się mniejszy.

Ch.

Pytanie 2. W bieżącej kampanii przerabiałem z początku ziemniaki Augustyny o zawartości skrobi 15,4% i miałem wówczas odfermentowanie, wahające między 1—1,3° Sach. Kadzie ogrzewały się z 10° R. na 24—25° R. Kwasu w zacierze słodkim było 0,4—0,5° D.

Od kilku tygodni dowożą mi do gorzelni ziemniaki, które w okresie wegetacyjnym zostały przez mróz uszkodzone. Waga tych ziemniaków pod wodą wynosi 350 gr.; — niemając jednak tak niskiej tabelki, nie wiem jaka ich skrobiowość, przypuszczam jednak, że 12,5%.

Odfermentowanie mam obecnie wyżej 2° Sach. i przypuszczam, że przyczyną tego są niedojrzałe ziemniaki, jakie obecnie muszę przerabiać.

W uzupełnieniu tego podaję, że drożdże prowadzę na ekstrakcie Kuesa i że ukwaszam kwasem siarczanym na 1—1,3° D.

Izba fermentacyjna jest mała, ciasna, niska i zimna. Kadzie liche, stojące jedna przy drugiej.

H. H. w. H.

Odpowiedź 2. Odfermentowanie zacieru zależy nie tylko od sposobu prowadzenia gorzelni, ale także i od jakości ziemniaków — ich skrobiowości, czasu wegetacyi, stopnia dojrzałości i td. Najlepsze dla przeróbki gorzelniczej są ziemniaki dobrze rozwinięte, wysoko skrobiowe, pochodzące z gleby piasczystej. Nisko-skrobiowe, niedojrzałe, nie wykształcone, uszkodzone, nietylko źle fermentują, ale też z reguły są skłonne do fermentacyi pienistej.

Jeżeli takie liche ziemniaki są jeszcze przerabiane w niewłaściwy sposób, to wówczas wyniki muszą być bardzo ujemne.

Odfermentowanie powyżej 2° Sach.

nie można tłumaczyć tylko lichym ziemniakiem — przyczyna leży i w wadliwym prowadzeniu gorzelni. W sprawozdaniu Pańskim nie znajdujemy podania przyrostu kwasu. Szkoda — pouczyłby wiele, gdyż musi być bardzo wysoki.

Skrobiowość ziemniaków przez Pana przerabianych wynosi: (patrz: „Badania w Gorzelnictwie“ Chrząszcz-Sokołowski str. 102) 12,9%, a więc jest jeszcze tak wysoką, że kadzie mogą stanowczo odrabiać poniżej 2° Sach.

Przyczyną złego odfermentowania jest przedewszystkiem zła metoda prowadzenia drożdży. Ze wszystkich metod prowadzenia drożdży, najgorszą jest metoda Kuesa. Radzimy więc Panu zmienić postępowanie i stosować ekstrat Bauera albo czysty kwas siarczany, przy większej dawce słodu. Przycierki ukwaszać między 1,2—1,4° średnio 1,3°D.

Matkę drożdżową odbierać między 7—8° S. cukru i dawać nie wielką, za to nastawić trochę cieplej. Drożdże w razie słabnięcia zmienić raz na dwa tygodnie.

Obok powyższego trzeba zbadać, czy zacier dobrze rozgotowany i zcukrzony (joddem).

Wreszcie zbadać przyczynę wysokiego przyrostu kwasu, co z pewnością ma miejsce w Pańskiej gorzelni. Zakażenie może następować albo przez niedostateczne oczyszczenie, mycie aparatów i przewodów spustowych, albo z powodu lichego stanu kadzi fermentacyjnych. W ostatnim wypadku proponujemy użyć wapna chlorowego. W tym celu wapno chlorowe rozrabia się na mleczko — jak wapno zwyczajne i po wymyciu kadzi, należy nim zapędzlować. Zacier dnia następnego zlewa się wprost do kadzi, zatem na wapno chlorowe. Nacieranie wapnem chlorowym powtarza się tak często, aż przyrost kwasu w zacierze opadnie.

Ch.

Kronika.

Tow. wzaj. ubezpieczeń urzędników prywatnych (we Lwowie ul. Kl. Tańskiej l. 3), przyjmuje jako zastępczy zakład ustawowy-emerytalny — ustawowe, obowiązkowe ubezpieczenia emerytalne urzędników i funkcyonaryuszy prywatnych z mocą ustawową, oraz ubezpieczenia emerytalne dobrowolne, kapitały pośmiertne, posagi, osobne renty wdowie, zapomogi doraźne i t. d. w różnych kombinacyach. Ubezpieczać się mogą urzędnicy i funkcyonaryusze prywatni wszelkich kategoryj, oraz osoby zarobkujące samoistnie lub w t. zw. zawodach wolnych, bez różnicy płci. Prospekty szczegółowe wysyła i wszelkich wyjaśnień udziela Towarzystwo na każde żądanie.

Wystawa przemysłowa i rolnicza w Jarosławiu. Loterya losowa urządzona przez Komitet na dochód Wystawy dała ujemny rezultat, albowiem sprzedano małą ilość losów. Skutkiem tego Komitet nie jest w stanie urządzić ciągnienie loteryi, a natomiast zwraca właścicielom losów wyłożoną za nie kwotę. Zakupione losy należy przesyłać na ręce „Dyrekcyi wystawy“ przemysłowo-rolniczej w Jarosławiu z podaniem dokładnego adresu właściciela. Osobiście zgłaszać się można po odbiór gotówki w Kasie Oszczędności miasta Jarosławia w godzinach urzędowych u W. Pana Zdzisława Grabowskiego. Termin zgłaszania się upływa z dniem 1. lutego 1909. *Komitet wystawy.*

Komisya dla włości rentowych, wybrana na nowe sześciolecie, obradowała w dniach 19. i 21. b. m. pod przewodnictwem J. E. P. Marszałka. Obecni byli wszyscy członkowie komisyi, p. p.: Aleksander Dąmski, Dr. Jan Hupka, Dr. Michał Karol, Klemens Torosiewicz, Dr. Damian Sawczak i W. [illegible] Witos. Komisya przyznała 95 pożyczek w kwocie 839.000 koron. Na poprzednich posiedzeniach przyznano razem 287 pożyczek w sumie 2,765.100 K., zatem od czasu wejścia w życie ustawy kraj.: Otworzeniu włości rentowych“ przeznała komisya ogółem 328 pożyczek w sumie 3,604.100 K.

Nowe pismo. W Warszawie powstało nowe czasopismo miesięczne pod tytułem: „Patryotyzm polski przemysłowy, handlowy i fabryczny“, które postawiło sobie za zadanie między innymi cele następujące:

Obudzenie w społeczeństwie polskiem

zwartej, świadomej celu i należycie zorganizowanej odporności na polu przemysłu, handlu i rzemiosł, dzięki czemu wzmoże się dobrobyt we wszystkich warstwach narodu.

Informacye o sposobach wzmożenia wywozu wytwórczości polskiej na rynki cudzoziemskie.

Informowanie ciągłe i dokładne o przemyśle w krajach słowiańskich.

Podejmowanie inicyatywy o potrzebie zakładania: fabryk, stowarzyszeń kredytowych, spółek itd. w tej lub innej miejscowości kraju, a także wskazywanie na nie wyzyskane dotąd należycie bogactwa naturalnie w różnych kraju naszego zakątkach.

Zachęcanie do rozwijania polskiego przemysłu drobnego, ludowego i kobiecego, za pomocą szerzenia wiadomości o nim, a zarazem popieranie stowarzyszeń, które nad tym przemysłem mają opiekę najbliższą.

Nowe czasopismo rozpisuje ankietę: 1. Jak podnieść przemysł i handel polski we wszystkich trzech zaborach? 2. Jak ożywić stosunki zamienne handlowe między Królestwem, Galicyą i Poznańskiem?

Rozmaitości.

Z posiedzenia niemieckiej Centrali spirytusowej. Na posiedzeniu Centrali spirytusowej postanowiono, że dopłata za rok 1907/8 wynosić będzie 4 marki na beczkę. Ustanowiono również cenę tymczasową na spirytus z obecnej kampanii począwszy od 26. października na 44 marki, dalej cenę na prima spirytus na pierwszą połowę listopada 52 marki, a na pierwsza połowę grudnia na 48 i pół marki, a po tej cenie już spryt na pierwszą połowę grudnia kontraktować ustanowiono.

Sprzedaż wódki w Rosyi ma doznać w czasie najbliższym znacznego ograniczenia ilość sklepów uprawnionych do sprzedaży zostanie zmniejszoną, a kupować będzie można najmniej $^{1}/_{40}$ wiadra. Od uchwały poszczególnych gmin zależeć będzie zniesienie szynków, a względnie ograniczenie czasu wyszynku. Równocześnie ma zostać wydaną ustawa przeciwko opilstwu i tajnej sprzedaży wódki.

Sprawy Towarzystwa.

Odezwa do P. T. Członków Polskiego Towarzystwa Gorzelniczego.

Od czasu odbycia ostatniego „Ogólnego Zebrania“, na którem zapadła uchwała „przeprowadzenia zmiany redakcyi“, i zupełne zreformowanie „Gorzelnika“ — aż do dnia dzisiejszego, znachodziło się pismo nasze w tak przykrej sytuacyi, że groziła ostateczność zupełnego zwinięcia i zaprzestanie wydawania pisma. Powodem tego, była trudność w zjednaniu odpowiedniego temu pismu redaktora, któryby potrafił zjednoczyć w sobie wszystkie przymioty niezbędne do wydawania takiego pisma.

Prócz bowiem wiadomości naukowych, posiadać musi redaktor pisma także i biegłość w praktyce, w końcu dużo energii i chęci do pracy a co najważniejsze wyrozumienie.

Przez cały przeciąg czasu starał się Zarząd Towarzystwa zapobiedz, grożącej pismu katastrofie, starając się uzyskać odpowiedniego redaktora. Starania te doprowadziły jednak do tego, że w 21. roku swego istnienia, „Gorzelnik“ byłby przestał wychodzić, a to oznaczałoby zupełny zanik sił żywotnych Towarzystwa i nie uszanowanie tradycyi pisma, które bądź co bądź pierwsze w kraju, krzewiło naukę gorzelniczą. Ostatecznie udało się Zarządowi Towarzystwa oddać „Gorzelnika“ w ręce, które zaufania wspólnego nie zawiodą.

Osobą, która objęła naczelne redaktorstwo i odpowiedzialność za „Gorzelnika“ od dnia 15. b. m., jest W. P. prof. Tadeusz Chrząszcz, Dyrektor Szkoły gorzelniczej w Dublanach. Szkoła gorzelnicza i Towarzystwo Gorzelnicze to dwie siostrzyce, które powinne obok siebie

pracować, dla dobra całego przemysłu gorzelniczego i sfer z nim ściśle związanych. Dlatego z dumą Zarząd Towarzystwa zawiadamia P. T. Członków o zaszłej zmianie i sądzi, że wiadomość ta wywoła tylko powszechne zadowolenie i uznanie. Obejmując to trudne i odpowiedzialne stanowisko oświadczył WP. Redaktor Chrząszcz gotowość wielkiej, szczerej pracy dla nas wszystkich, dla tego usiłowania te powinniśmy poprzeć moralnie i materyalnie.

Jednając pismu czytelników. Towarzystwu członków, pouczając nie uświadomionych, nakłaniając opornych — to czynnik moralny. Materyalny — to spełnienie przyjętych na się obowiązków wynikłych z należenia do Towarzystwa. Obowiązki te. to opłata wkładek rocznych i szczera dobra wola, interesowania się Towarzystwem i „Gorzelnikiem".

Uprasza przeto Zarząd Towarzystwa, o wyrównanie zaległości wzrosłych w tysiące koron, celem uregulowania nakładu i stałego zabezpieczenia pisma. Jeżeli jednak obecnie znajdą się niechętni i swych obowiązków niepomni członkowie, zniewolonym będzie Zarząd Towarzystwa uważać te jednostki jako nienależące do Towarzystwa i postąpi ściśle w myśl statutów.

Kończąc tę odezwę składa Zarząd Towarzystwa imieniem wszystkich członków Polskiego Tow. Gorzelniczego WP. Redaktorowi Chrząszczowi szczere życzenia pomyślności w pracy w tak trudnych warunkach, dla dobra wszystkich. *Zarząd Towarzystwa.*

Komunikaty Biura pośrednictwa pracy

przy administracyi „Gorzelnika".

Upraszamy wszystkich P. T. kierowników gorzelń, chcących posady uzyskać lub zamienić, aby odnosili się do naszego biura. Upraszamy o donoszenie nam, w których gorzelniach są wolne posady, a Biuro będzie zaraz interweniowało na korzyść zgłoszonych.

W końcu zwracamy uwagę PT. interesowanych, iż pierwszeństwo w uzyskaniu posad z Biura, mają członkowie Polskiego Towarzystwa Gorzelniczego.

Biuro udzieliło posady pp.: J. Mielnickiemu w Hyżnem, F. Schulzowi w Rzemieniu, W. Wyspiańskiemu w Nowych Dworach, F. Nablowi w Podhajczykach, Z. Kozłowskiemu w Opulsku. C. d. n.

Wszystkich, którzy zgłosili się o posady do Biura zawiadamiamy, że posady nadaje Biuro ściśle wedle porządku, t. j. wedle zgłoszenia się pisemnego.

Wobec wielkiej ilości kompetentów zgłaszających się do Biura o posady, którzy nie są członkami Polskiego Tow. Gorzelniczego — zawiadamiamy, iż bezwarunkowo takim kompetentom Biuro posad udzielać nie będzie, dopóki nie wstąpią do Towarzystwa:

Biuro uprasza p. p. Aksentowicza i Dąbrowskiego kier. gorz. o podanie dokładnych adresów miejsca pobytu, listy bowiem wysłane z biura w sprawie posad, zwróciła poczta jako nie doręczone z powodu nieodnalezienia adresatów.